



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 14 790 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 01 D 41/04

②① Aktenzeichen: 197 14 790.9
②② Anmeldetag: 10. 4. 97
②③ Offenlegungstag: 15. 10. 98

DE 197 14 790 A 1

⑦① Anmelder:
Mertens, Claudia, 56727 Mayen, DE

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Möll und Bitterich, 76829 Landau

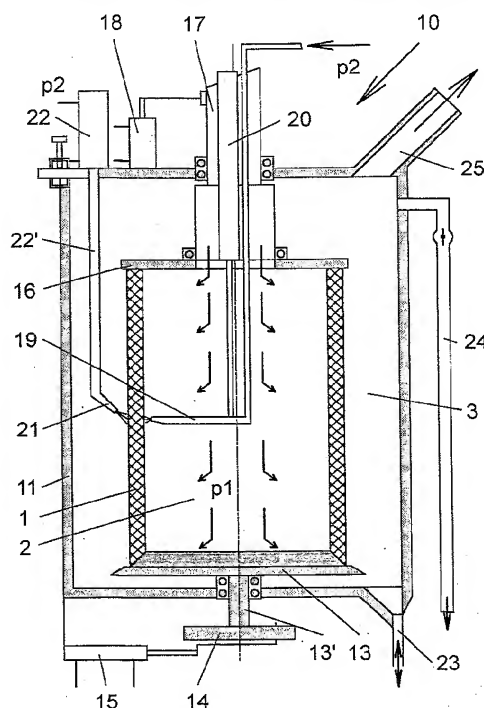
⑦② Erfinder:
Mertens, Ottmar, 56727 Mayen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum Regenerieren von verschmutzten Luftfiltern aus Kraftfahrzeugen

⑤⑦ Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Regenerieren von verschmutzten Luftfiltern (1) aus Kraftfahrzeugen. Diese werden in einem Autoklaven (10) einer Vorreinigung, einer Hauptreinigung und einer Trocknung unterzogen. Zur Vorreinigung wird auf der Innenseite (2) des Luftfilters (1) ein Luftdruck (p1) erzeugt. Mit einer ersten Luftdüse (19) wird ein erster Luftstrahl auf die Innenseite (2) und mit einer zweiten Luftdüse (21) ein zweiter Luftstrahl unter einem Winkel auf die Außenseite (3) des Luftfilters (1) geblasen, wobei der Druck (p2) in den Luftdüsen (19, 21) höher ist als der Innendruck (p1) im Luftfilter (1). Zur Hauptreinigung wird Waschlösung so in den Autoklaven (10) eingeleitet, daß die Außenseite (3) des Luftfilters (1) benetzt wird. Zur Trocknung wird die Waschlösung abgesaugt und gefiltert. Während der Vorreinigung, der Hauptreinigung und der Trocknung werden der Luftfilter (1) taktweise gedreht und die beiden Luftdüsen (19, 21) taktweise auf- und abbewegt.



DE 197 14 790 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Regenerieren von verschmutzten Luftfiltern aus Kraftfahrzeugen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Sie betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 3.

Ein derartiges Verfahren und eine Vorrichtung sind bekannt aus der DE-A-38 43 798. Die verschmutzten Luftfilter werden in großer Zahl auf einen zylindrischen Filterelementträger aufgezogen, der seinerseits in einen Autoklaven gestellt wird. Anschließend werden Waschlösung und Trockenluft von der Innenseite der Luftfilter aus durch das Filtermedium gepreßt. Es versteht sich, daß zum Ausblasen der in den Filterporen sitzenden Schmutzpartikel die Luft einen erheblichen Druck und eine erhebliche Geschwindigkeit haben muß. Angesichts der großen Filterfläche eines Luftfilters ergibt sich ein derart hoher Luftbedarf, daß das Ganze unwirtschaftlich wird. Eine praktische Realisierung des vorbeschriebenen Verfahrens ist nicht bekanntgeworden.

Gleichwohl ist das Regenerieren von verschmutzten Luftfiltern angesichts knapper werdender Ressourcen einerseits und wachsender Müllberge andererseits ein erstrebenswertes und wirtschaftlich interessantes Ziel. Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art sowie eine zur Durchführung des Verfahrens geeignete Vorrichtung anzugeben, mit deren Hilfe Luftfilter wirtschaftlich regeneriert werden können.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1, insbesondere unter Verwendung einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 3.

Dank der Verwendung von Luftdüsen lassen sich auch mit begrenztem technischem Aufwand die Luftgeschwindigkeiten und -mengen erzeugen, die für eine einwandfreie Entfernung der im Filtermedium fest sitzenden Schmutzpartikel erforderlich sind. Unterstützt wird diese Reinigungswirkung noch dadurch, daß die Luftdüse, deren Luftstrahl auf die Außenseite des Luftfilters gerichtet ist, einen Winkel zur Filteroberfläche hat, so daß die dort sitzenden Schmutzpartikel von der Filteroberfläche sozusagen abgeschabt werden. Dabei verhindert der im Inneren des Luftfilters aufrechterhaltene Luft-Innendruck, für den ca. 1,5 bar völlig genügen, daß Schmutzpartikel tiefer in das Filtermedium eindringen können.

Während die Vorreinigung nur mittels Luft durchgeführt wird, wird für die Hauptreinigung Waschlösung verwendet. Die Waschlösung wird so in den Autoklaven geführt, daß sie primär die Außenseite des Filters benetzt. Der Luft-Innendruck im Filter verhindert ein Eindringen der Waschflüssigkeit.

Es hat sich herausgestellt, daß es den heute allgemein verwendeten Luftfiltern nicht schadet, wenn ihr Filtermedium durchgehend mit Waschflüssigkeit benetzt wird. Aus diesem Grunde kann gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens während der Hauptreinigung der Luft-Innendruck abgeschaltet werden. Die Luftdüsen arbeiten jedoch unverändert weiter und blasen somit den durch die Waschlösung gelösten Schmutz aus den Filterporen in die Waschflüssigkeit. Nach Beendigung der Hauptreinigung kann der Schmutz durch eine einfache Filtrierung aus der Waschlösung entfernt werden, so daß die Waschlösung wiederverwendet werden kann.

Auf die Hauptreinigung folgt die Trocknung. Als Trockenluft dient primär die Luft, die den Luft-Innendruck erzeugt. Die Luft aus den Luftdüsen unterstützt diesen Trocknungsvorgang jedoch sehr wirksam, wobei insbesondere die innere Luftdüse die Flüssigkeitsreste aus den Filterporen

bläst. Dank der kombinierten Wirkung der verschiedenen Luftströmungen ist das Filterelement sehr schnell trocken.

Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den Unteransprüchen 4 bis 10.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung in Form eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Autoklaven zur Durchführung eines Verfahrens zum Regenerieren von verschmutzten Luftfiltern aus Kraftfahrzeugen,

Fig. 2 rein schematisch einen Längsschnitt durch den Autoklaven der **Fig. 1**,

Fig. 3 ausschnittsweise eine Seitenansicht eines Schrittantriebs zur Verwendung mit dem Autoklaven der **Fig. 1** und 2 und

Fig. 4 ausschnittsweise und rein schematisch eine Draufsicht unter den Schrittantrieb der **Fig. 3**.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung die Außenansicht eines Autoklaven **10** zum Regenerieren von verschmutzten Luftfiltern aus Kraftfahrzeugen. Er besteht aus einem zylinderförmigen, aufrechtstehenden Edelstahlbehälter **11**, dessen Abmessungen an die Abmessungen der zu reinigenden Luftfilter angepaßt sind. An der Vorderseite befindet sich eine Tür **12**, durch die die Luftfilter eingesetzt und entnommen werden.

Auf dem Deckel des Behälters **11** erkennt man ein zentrales Zuluftrohr **17**, welches mit Hilfe eines Druckluftzylinders **18** in der Höhe verstellbar ist, ein Abluftrohr **25** sowie einen Druckluftzylinder **20**, dessen Funktion anhand der **Fig. 2** noch im einzelnen erläutert werden soll.

Unter dem Boden des Behälters **11** erkennt man einen Schrittantrieb **14, 15**, dessen Aufbau und Funktion anhand der **Fig. 3** und 4 noch im einzelnen erläutert werden sollen.

Fig. 2 zeigt einen Längsschnitt durch den Behälter **11** der **Fig. 1**. Man erkennt, daß vom Schrittantrieb **14, 15** eine Welle **13'** luft- und flüssigkeitsdicht durch den Boden des Behälters **11** geführt ist. Sie trägt einen Drehteller **13**, auf dem ein Luftfilter **1** steht. Von oben drückt eine Deckelplatte **16** auf den Luftfilter, so daß das Innere **2** des Luftfilters **1** abgedichtet ist. Der Schrittantrieb **14, 15** dreht den Luftfilter **1** taktweise.

Wie **Fig. 2** erkennen läßt, hängt die Deckelplatte **16** am inneren Ende des höhenverstellbaren Zuluftrohrs **17**. Dadurch hebt und senkt der Druckluftzylinder **18** nicht nur das Zuluftrohr **17**, sondern auch die Deckelplatte **16**.

Im Inneren des Zuluftrohrs **17** erkennt man einen weiteren Druckluftzylinder **20**, der eine erste Luftdüse **19** taktweise auf und ab bewegt. Die erste Luftdüse **19** richtet einen ersten Druckluftstrahl etwa senkrecht auf die Innenfläche des Luftfilters **1**. Dadurch werden die in den Poren des Filters **1** sitzenden Schmutzpartikel nach außen weggeblasen.

Auf die Außenseite **3** des Luftfilters **1** wird durch eine zweite Luftdüse **21** ein zweiter Luftstrahl geblasen, und zwar unter einem solchen Winkel, daß die Schmutzpartikel nicht in die Filterporen hineingedrückt, sondern quasi von der Oberfläche abgeschabt werden. Die zweite Luftdüse **21** ist am unteren Ende der hohlen Kolbenstange **22'** des Luftzylinders **22** positioniert.

Während der Vorreinigung wird durch das Zuluftrohr **17** so viel Druckluft in das Innere **2** des Luftfilters **1** gedrückt, daß dort ein Luft-Innendruck von $p_1 = \text{ca. } 1,5 \text{ bar}$ aufrechterhalten wird. Der Luftdruck in den Düsen **19, 21** ist wesentlich höher, z. B. $p_2 = 4 \text{ bar}$. Das Gemisch aus Luft und Filterschmutz wird durch das Abluftrohr **25** abgesaugt.

Während des gesamten Regenerierungsvorgangs wird das Luftfilter **1** mit Hilfe des Schrittantriebs **14, 15** taktweise gedreht. Gleichzeitig werden die Luftdüsen **19, 21** taktweise auf und ab bewegt, so daß jede Lamelle des Luftfilters **1** we-

nigstens einmal ausgeblasen wird.

Nach dieser Vorreinigung wird durch ein Zuleitungsrohr 23 im Boden des Behälters 11 Waschlösung in den Behälter 11 gedrückt, bis die Öffnung des Überlaufrohrs 24 erreicht ist. Dadurch wird die Außenseite 3 des Luftfilters 1 mit Flüssigkeit benetzt und der noch anhaftende Schmutz gelöst. Er wird dann mit Hilfe der Druckluftdüsen 19, 21 entfernt.

Bleibt während der Hauptreinigung der Luft-Innendruck p1 bestehen, dann perlt die Luft durch die Poren des Luftfilters 1 und durch die Waschlösung. Es ist jedoch auch möglich, zwecks Energieersparnis den Luft-Innendruck p1 abzuschalten. Dann füllt die Waschlösung auch das Innere 2 des Luftfilters 1. Es hat sich gezeigt, daß die derzeit handelsüblichen Luftfilter dies ohne weiteres aushalten.

Sobald die Hauptreinigung durchgeführt ist, wird die Waschlösung durch das Zuleitungsrohr 23 wieder abgepumpt und kann nach Entfernen des darin enthaltenen Schmutzes wieder verwendet werden.

An den Hauptreinigungsvorgang schließt sich die Trocknung an. Hierzu wird durch das Zuluftrohr 17 Trockenluft eingeleitet. Gleichzeitig wird die in den Poren des Luftfilters 1 sitzende Flüssigkeit durch die Luftdüsen 19, 21 zusätzlich ausgeblasen. Die feuchten Luftströmungen werden durch das Abluftrohr 25 abgeführt.

Fig. 3 als Seitenansicht und Fig. 4 als Draufsicht zeigen Einzelheiten eines Schrittantriebs, mit dessen Hilfe der Luftfilter 1 taktweise gedreht werden kann. Der Antrieb erfolgt über einen Pneumatikzylinder 15, dessen Kolbenstange 15' mit einem Schaltarm 14' verbunden ist, der auf der Welle 13' gelagert ist. Mit der Welle 13' verbunden ist eine Antriebsscheibe 14. Die Antriebsscheibe 14 besitzt an ihrem Umfang Löcher, deren Anzahl z. B. mit der Zahl der Lamellen des Luftfilters 1 übereinstimmt. Ein am Schaltarm 14' federnd gelagerter Nocken wirkt mit den Öffnungen in der Antriebsscheibe 14 nach Art einer Ratsche zusammen, so daß bei jedem Hub des Zylinders 15, 15' die Antriebsscheibe 14 und mit ihr der Luftfilter 1 einen Takt weitergedreht wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Regenerieren von verschmutzten Luftfiltern (1) aus Kraftfahrzeugen, umfassend die Schritte

- Vorreinigung der angelieferten Luftfilter (1) unter Beseitigung des anhaftenden Schmutzes,
- Hauptreinigung in einem Autoklaven (10) mit Waschlösung
- und Trocknung mit Luft,
- gekennzeichnet durch** die Merkmale:
- Vorreinigung, Hauptreinigung und Trocknung erfolgen im Autoklaven (10),
- dabei wird der Luftfilter (1) taktweise gedreht,
- zur Vorreinigung wird
 - auf der Innenseite (2) des Luftfilters (1) ein Luft-Innendruck (p1) erzeugt,
 - mit einer ersten Luftdüse (19) ein erster Luftstrahl auf die Innenseite (2) des Luftfilters (1) geblasen
 - und mit einer zweiten Luftdüse (21) ein zweiter Luftstrahl unter einem Winkel auf die Außenseite (3) des Luftfilters (1) geblasen, wobei sich beide Luftdüsen (19, 21) taktweise auf und ab bewegen und der Druck (p2) in den Luftdüsen (19, 21) höher ist als der Innendruck (p1) im Luftfilter (1, 2),
- zur Hauptreinigung
 - wird die Waschlösung so in den Autokla-

ven (10) eingeleitet, daß die Außenseite (3) des Luftfilters (1) benetzt wird,

- und werden die beiden Luftdüsen (19, 21) weiterhin taktweise auf und ab bewegt,
 - zur Trocknung
 - wird die Waschlösung abgesaugt und gefiltert
 - und werden die beiden Luftdüsen (19, 21) weiterhin taktweise auf und ab bewegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch das Merkmal:
- während der Hauptreinigung wird der Luft-Innendruck (p1) abgeschaltet.
3. Autoklav (10) zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, umfassend
- ein Gehäuse (11),
 - eine Tür (12),
 - einen Träger für den Luftfilter (1)
 - und Anschlüsse (17, 23, 24) für Waschlösung und Druckluft, gekennzeichnet durch die Merkmale:
 - der Luftfilterträger ist ein Drehteller (13),
 - ein Schrittantrieb (14, 15) dreht den Drehteller (13) taktweise,
 - ein Deckelteller (16) drückt von oben auf den Luftfilter (1)
 - ein Luftrohr (17) leitet den Luft-Innendruck (p1) auf die Innenseite (2) des Luftfilters (1)
 - eine erste Luftdüse (19) bläst einen ersten Luftstrahl auf die Innenseite (2) des Luftfilters (1)
 - eine zweite Luftdüse (21) bläst einen zweiten Luftstrahl unter einem Winkel auf die Außenseite (3) des Luftfilters (1)
 - Hubantriebe (20, 22) bewegen die Luftdüsen (19, 21) taktweise auf und ab,
 - ein Abluftrohr (25) leitet die Trocknungsluft aus dem Autoklaven (10).
4. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Merkmale:
- der Schrittantrieb (14, 15) umfaßt
 - einen Zylinder (15) mit Kolbenstange (15'),
 - eine Lochscheibe (14),
 - eine Ratsche (14')
 - und eine druckdicht durch den Boden des Autoklaven (10) geführte Welle (13').
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, gekennzeichnet durch das Merkmal:
- ein Rohr (23) für die Waschlösung sitzt im Boden des Autoklaven (10).
6. Verfahren nach Anspruch 3, 4 oder 5, gekennzeichnet durch das Merkmal:
- das Luftrohr (17) ist in den Deckelteller (16) eingedichtet.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, gekennzeichnet durch das Merkmal:
- ein Zylinder (18) hebt und senkt das Luftrohr (17) und/oder den Deckelteller (16).
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 7, gekennzeichnet durch das Merkmal:
- die erste Luftdüse (19) und ihr Hubzylinder (20) sind im Luftrohr (17) befestigt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 8, gekennzeichnet durch das Merkmal:
- die zweite Luftdüse (21) sitzt an der hohlen Kolbenstange (22') eines Zylinders (22)
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 9, gekennzeichnet durch das Merkmal:

– alle Zylinder (**15, 18, 20, 22**) sind pneumatisch
betätigt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

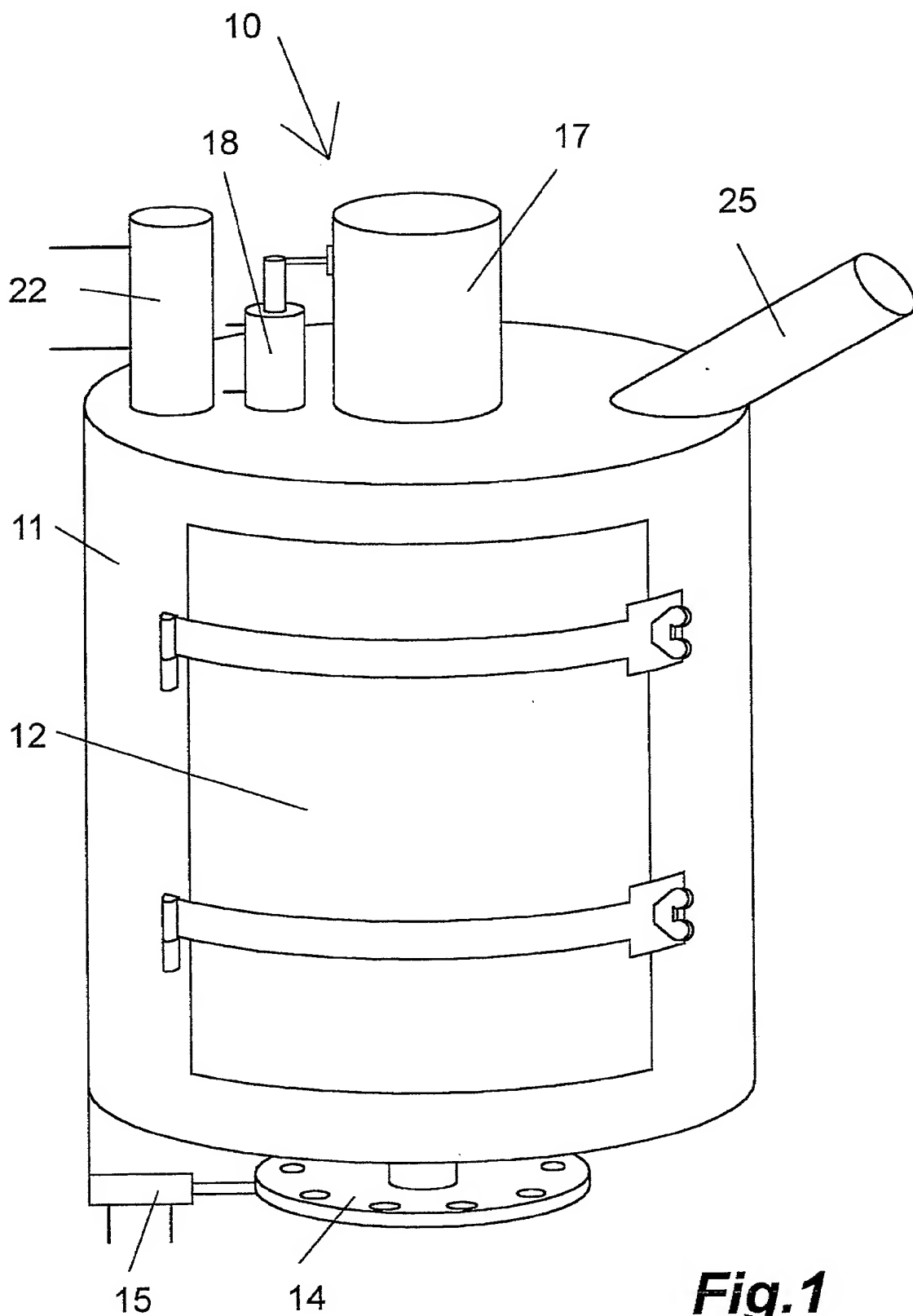


Fig.1

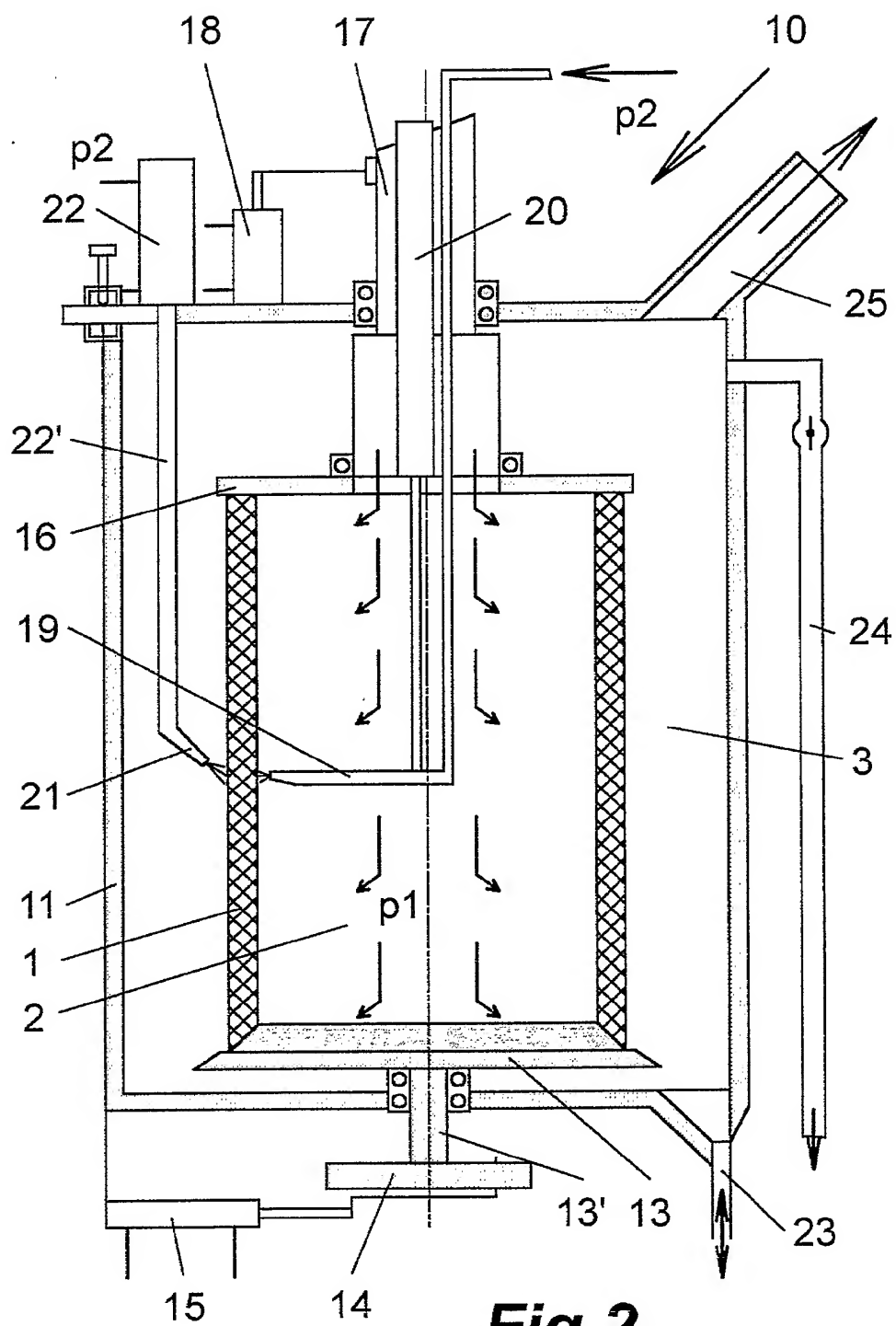


Fig.2

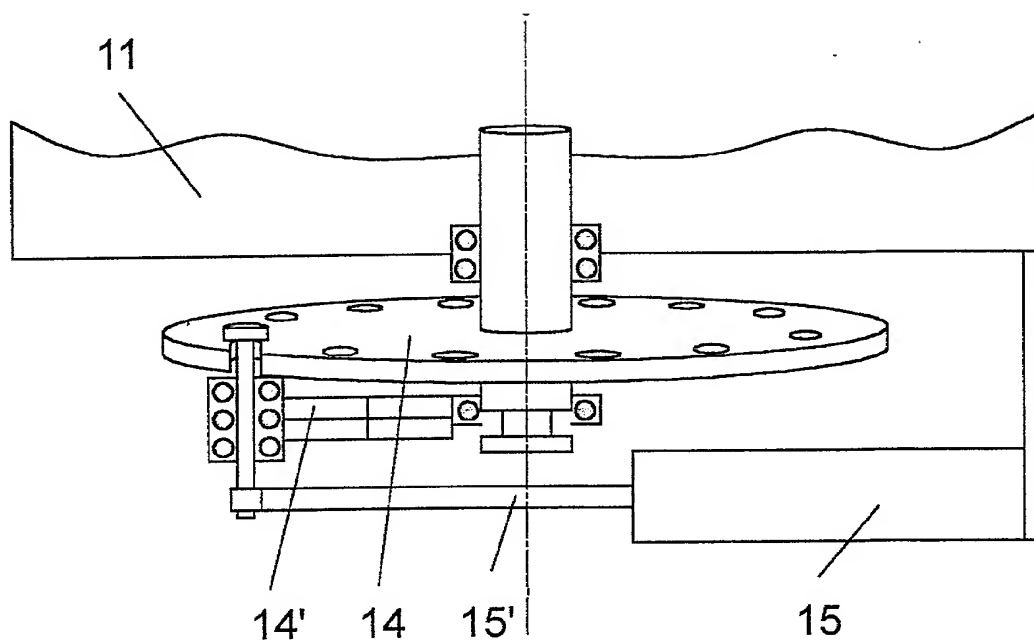


Fig.3

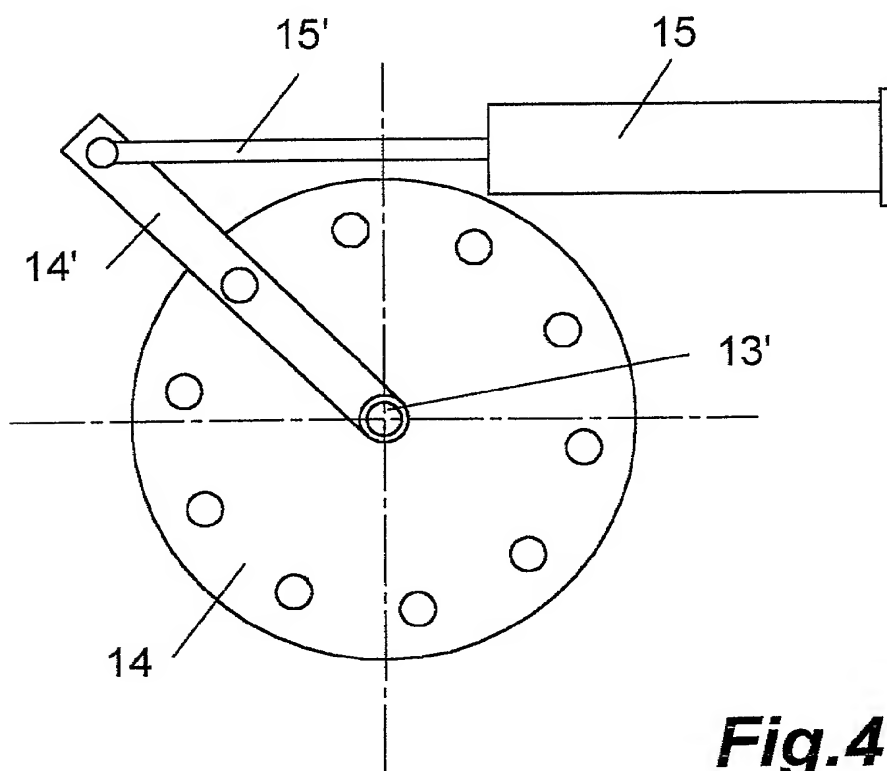


Fig.4



Description of DE19714790

[Print](#)[Copy](#)[Contact Us](#)[Close](#)

Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

The invention relates to a method for regenerating contaminated air filters from automobiles in accordance with the preamble of Claim 1. Furthermore it concerns an apparatus to the carrying out the process in accordance with the preamble of Claim 3.

A such method and an apparatus are known from the DE-A-38 43,798. The contaminated air filters are drawn up in large number on a cylindrical filter-element-inertial, which becomes into autoclaves a provided. Subsequent ones become washing solution and unlubricated air of the inside of the air filters out by the filter medium pressed. It understands itself that for blowing out the dirt particle seated in the filter pores must have the air a significant pressure and a significant rate. In view of the large filter surface of an air filter such a high air requirement results that the whole becomes uneconomic. A practical realization of the before-described method is not become known.

From the DE 32 14 255 C2 an apparatus is known to the Abreinigen of hollow filters for powder coating plants. With these filters the powders sit on the surface. Cleaning the contaminated filters become used into an housing. The filter inside becomes applied with compressed air jet, while the simultaneous powder-coated filter exterior with an air nozzle is blown off. The generation of pressure surges, whose starch is sufficient, in order to blow the powder particles off of the filter surface, has an high air and energy requirement to the sequence. The use of cleaning liquid is rejected strict.

From US 3,538,926 is an apparatus to the purification of Kfz air filters known. In an housing a rotary platform is disposed, which takes up filters. By nozzles so much washing liquid becomes filled into the container that the filter submerges whole. After the discharge of the washing liquid platform and filters become so rapid rotated that still the washing liquid adhesive to it is hydroextracted. The conclusion that becomes filter with unlubricated air from the Waschdüsen dried.

Nevertheless regenerating contaminated air filters is in view of more scarcely becoming resources on the one hand and increasing garbage mountains on the other hand a worthwhile and economic interesting object. The instant invention is the basis the object to indicate a method to that initially mentioned type as well as one to the carrying out the process suitable device with whose assistance air filter economic regenerated to become to be able.

This object becomes dissolved by a method with the features of the claim 1, in particular using an apparatus with the features of the claim 3.

Owing to the use of air nozzles the air velocities leave themselves and also with limited technical effort - mix to produce, which are for a proper removal the dirt particle required sticking in the filter medium. Supported one becomes this cleaning effect still by the fact that the air nozzle, whose air jet is directed on the outside of the air filter has an angle to the filter surface, so that the there seated dirt particle of the filter surface as it were scraped becomes. The prevented inside the air filter maintained air internal pressure, for that approx. 1,5 bar of complete is sufficient that deeper into the filter medium can penetrate dirt particle.

While prepurifying becomes only performed by means of air, washing solution becomes used for the main cleaning. The washing solution becomes in such a way guided in the autoclaves that it the primary outside of the filter wetted. The air internal pressure in the filter a prevented penetration of the washing liquid.

It turned out that it does not harm the today general used air filters, if their filter medium becomes continuous wetted with washing liquid. From this reasons the air internal pressure disabled can become in accordance with a favourable development of the method during the main cleaning. The air nozzles continue to work however unchanged and blow thus the dirt from the filter pores, solved by the washing solution, into the washing liquid. After completion of the main cleaning the dirt can become by a simple filtration from the washing solution remote, so that the washing solution can become reused.

After the main cleaning the drying process follows. As unlubricated air, those serves the primary air the air internal pressure generated. The air from the air nozzles supported this drying operation however very effective, whereby in particular the inner air nozzle blows the liquid remainders from the filter pores. Owing to the combined action of the various air flows the filter element is very rapid drying.

Developments and embodiments of the apparatus for the execution of the invention process result from the Unteransprüchen 4 to 10.

On the basis the drawing the invention in form of an embodiment is to become more near explained. Show

Fig. 1 a perspective view autoclaves for the execution of a method for regenerating contaminated air filters from automobiles,

Fig. 2 pure a schematic longitudinal section by the autoclaves of the Fig. 1,

Fig. 3 a ausschnittsweise side view of a stepping drive to the use with that autoclaves of the Fig. 1 and 2 and

Fig. 4 ausschnittsweise and pure a schematic Druntersicht the bottom stepping drive of the Fig. 3.

Fig. 1 points in perspective view the external view autoclaves 10 to regenerating contaminated air filters from automobiles. It consists of a cylindrical, upstanding Edelstahlbehälter 11, whose dimensions are adapted to the dimensions of the air filters which can be cleaned. At the front is a door 12, removed by which the air filters become used and.

On the lid of the container 11 one recognizes a central supply air pipe 17, which with the help of a pneumatic cylinder 18 in the height is more adjustable, a exhaust air pipe 25 as well as a pneumatic cylinder 20, its function on the basis the Fig. 2 still in detail explained will is.

The bottom bottom of the container 11 one recognizes a stepping drive 14, 15, its structure and function on the basis the Fig. 3 and 4 still in detail explained to become to be supposed.

Fig. a longitudinal section by the container 11 the Fig shows 2. 1. One recognizes that of the stepping drive 14, 15 a shaft 13 ' air and liquid tight is by the bottom of the container 11 guided. It carries a turntable 13, on which an air filter 1 stands. From above a lid plate 16 presses on the air filter, so that the interior 2 of the air filter is 1 sealed. The stepping drive 14, 15 turns the air filter 1 cyclically.

Like Fig. to recognize, hangs the lid plate 16 leaves 2 on the inner end of the höhenverstellbaren supply air pipe 17. Thus and lowers the pneumatic cylinder 18 lifts not only the supply air pipe 17, but also the lid plate 16.

Inside the supply air pipe 17 one recognizes an other pneumatic cylinder 20, the one first air nozzle 19 cyclically on and starting from moved. The first air nozzle 19 directs a first compressed-air jet vertical toward the inner surface of the air filter 1. Thus in the pores of the filter 1 seated dirt particle are outward blown away.

On the outside 3 of the air filter 1 a second air jet becomes blown, bottom such angle by a second air nozzle 21 that those become dirt particle not into the filter pores pushed, but quasi by the surface scraped. The second air nozzle 21 is 22 positioned at the lower end the hollow piston rod 22 ' of the air cylinder.

During prepurifying so much compressed air becomes into the interior 2 of the air filter 1 pressed by the supply air pipe 17 that there an air internal pressure of P_1 = approx. 1,5 bar is maintained. The air pressure in the nozzles 19, 21 is substantial higher, z. B. p_2 = 4 bar. The mixture from air and filter dirt becomes 25 aspirated by the exhaust air pipe.

During the entire recovery procedure that becomes air filter 1 with the help of the stepping drive 14, 15 cyclic rotated. Simultaneous ones become the air nozzles 19, 21 cyclically on and starting from moved, so that each lamella of the air filter 1 is at least once blown out.

After this prepurifying 11 washing solution becomes into the container 11 pressed by a feed pipe 23 in the bottom of the container, until the opening of the overflow pipe is 24 achieved. Thus the outside 3 of the air filter becomes 1 with liquid wetted and the still adherent dirt dissolved. It becomes then 21 remote with the help of the compressed air nozzles 19.

If the air internal pressure P_1 remains existing during the main cleaning, then the air perlt by the pores of the air filter 1 and by the washing solution. It is however also possible to switch for energy saving the air internal pressure off P_1 . Then the washing solution fills also the interior 2 of the air filter 1. It has itself shown that at present commercial air filters bear this easily.

As soon as the main cleaning is performed, the washing solution is again evacuated by the feed pipe 23 and can become after removal of the dirt contained in it again used.

The main cleaning procedure the drying process follows. For this unlubricated air introduced becomes by the supply air pipe 17. Simultaneous one is blown out in the pores of the air filter 1 seated liquid by the air nozzles 19, 21 additional. The wet air flows become 25 discharged by the exhaust air pipe.

Fig. 3 as side view and Fig. 4 as Druntersicht shows details of a stepping drive, cyclic rotated with whose assistance of the air filters 1 can become. The drive made over a pneumatic cylinder 15, whose piston rod is 15 ' connected with a switching arm 14 ', which is stored on the shaft 13 '. With the shaft 13 ' connected is a drive disc 14. The drive disc 14 possesses their number of z at its periphery of holes. B. with the number of the lamellas of the air filter 1 agrees. Stored cam resilient at the switching arm 14 a ' cooperates with the openings in the drive disc 14 after type of a ratchet, so that with each stroke of the cylinder 15, 15 ' the drive disc is kept turning 14 and with it the air filter 1 a clock.